

UNTERSUCHUNGEN ZUM EINFLUSS
ENDOKRINOLOGISCHER ERKRANKUNGEN
AUF ZÄHNE
(Zahnunterzahl, Zahnüberzahl und
Nichtanlage der Zähne)
KIEFER UND GESICHTSSCHÄDEL

Vladimir Bedeković

1978

Dissertations- und Fotodruck ANNELIESE SCHUBERT
Corneliusstraße 21 • 8000 München 5 • Telefon 268177



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der Kinderklinik der Universität München
Direktor: Professor Dr. med. K. Betke

UNTERSUCHUNGEN ZUM EINFLUSS ENDOKRINOLOGISCHER
ERKRANKUNGEN AUF ZÄHNE
(Zahnunterzahl, Zahnüberzahl u. Nichtanlage d.
Zähne)
KIEFER UND GESICHTSSCHÄDEL

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten
Medizin an der Ludwig-Maximilians-Universität
zu München

vorgelegt von

Vladimir Bedeković

aus

Antolovec/Kroatien-Jugoslawien

1978

Mit Genehmigung des Fachbereiches Medizin
der Universität München

Berichterstatter : Prof. Dr. C. Butenandt
Mitberichterstatter I : Prof. Dr. K. Betke
Dekan: Prof. Dr. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 17.10.1978



UNTERSUCHUNGEN ZUM EINFLUSS ENDOKRINOLOGISCHER
ERKRANKUNGEN AUF ZÄHNE

(Zahnunterzahl, Zahnüberzahl u. Nichtanlage d.
Zähne)

KIEFER UND GESICHTSSCHÄDEL

	Seite
1. Einleitung	1
2. Patientengut	3
3. Methoden	4
4. Tabelle Nr. I	9
5. Resultate	10
6. Diskussion	33
7. Zusammenfassung	36
8. Literaturverzeichnis	38
9. Lebenslauf	41

1. Einleitung

Die endokrinologischen Erkrankungen gehören als Teil der inneren Medizin zur Pädiatrie, und der Kinderarzt ist derjenige, der die Kinder und Jugendliche betreut. Der Zahnarzt ist dazu da, im Kindesalter die Zähne zu behandeln und eventuelle Zahn- u. Kieferanomalien zu regulieren.

Aus seiner Sicht ist die Aufgabe, die er zu leisten vermag, erfüllt. Aus der Sicht eines endokrinologisch erkrankten Kindes wäre es allerdings wünschenswert, wenn der Zahnarzt bei Zahnanomalien, bei verzögertem Zahndurchbruch, nicht nur die Zähne sieht, sondern das ganze Kind betrachtet und es zur Betreuung an den Pädiater überweist. Umgekehrt wäre es zu begrüßen, wenn der Kinderarzt Kinder mit Fehlstellungen der Zähne an den Zahnarzt überweist. Der Pädiater muß Kenntnis von den Durchbruchszeiten der Zähne, von Wechselgebiß und Zahnstellung haben. In der zahnärztlichen Ausbildung wird leider selten über Zusammenhänge von Zahnanomalien und endokrinologischen Erkrankungen unterrichtet.

Später, wenn der Zahnarzt schon in der Praxis arbeitet, fehlt ihm oft die Zeit, sich mit diesen Fällen, die doch relativ selten vorkommen, zu beschäftigen.

Neuerdings werden die Einflüsse der Muttermilchernährung auf Zahnung, Parodontopathien und Kariesbefall bei Kindern im Alter von 3-14 Jahren untersucht. (15)

1959-61 ist die Thematik der endokrinologischen Erkrankungen Hauptthema verschiedener zahnärztlicher Kongresse. Die Forschung begann 1906 mit Erdheim, dem die Zahnheilkunde die Kenntnis gewisser Dentinveränderungen des Naquetierschneidezahnes, nach Entfernung der Epithelkörperchen, verdankt. Wesentliche Impulse kamen auch durch die Arbeiten von P.P. Kranz, der 1913 und in den folgenden Jahren die innere Sekretion bei der Entwicklung der Zähne und Kiefer untersucht hat.

Man kann allgemein sagen, daß Zähne und Kiefer, als Teil des Gesamtkörpers, endokrine Störungen genauso wieder spiegeln, wie die anderen Organe und Gewebe auch (Müssler u. Schour). Dabei müssen aber die verschiedenen Situationen berücksichtigt werden, in welchen sich das Zahnsystem auf der einen, und das Knochensystem auf der anderen Seite gegenüber dem Endokrinium befinden (5).

Beobachtungen über die Zahnentwicklung bei endokrinen Störungen sind spärlich und meist nur an wenigen Fällen erhoben. Diese wenigen Beobachtungen zeigen jedoch, daß das Zahnalter offenbar weniger von der Norm abweicht, als das Knochenalter (9).

In der vorliegenden Arbeit wurde es mir ermöglicht, einige interessante Zusammenhänge zwischen endokrinologischen Erkrankungen und der Zahnheilkunde zu untersuchen und darüber zu berichten.

Die Fragestellung war:

1. Verhältniß des Längen- u. Knochenalters zum Zahnalter.
2. Zahnunterzahl, Zahnüberzahl und Nichtanlage der Zähne bei verschiedenen Patientengruppen.
3. Unterschiedliche oro-faciale Entwicklung bei den verschiedenen Patientengruppen.
4. Verhalten des Paradontiums bei den verschiedenen Krankheitsbildern.

2. Patientengut

Die klinischen und röntgenologischen Untersuchungen wurden bei insgesamt 25 minderwüchsigen Kindern im Alter von 5-17 Jahren durchgeführt.

Gruppe I	Hypopituitarismus	11 Patienten (6 ♀ ; 5 ♂)
Gruppe II	konstitutioneller Minderwuchs	6 Patienten (2 ♀ ; 4 ♂)
Gruppe III	familiärer Minderwuchs	3 Patienten (1 ♀ ; 2 ♂)
Gruppe IV	Hypothyreose	2 Patienten (2 ♀)
Gruppe V	Ullrich-Turner-Syndrom	1 Patient (1 ♀)
Gruppe VI	A. G. S. (adrenogenitales Syndrom)	1 Patient (1 ♀)
Gruppe VII	Hypochondroplasie	1 Patient (1 ♂)

Die erkrankten Kinder untersuchte ich persönlich und sprach mit den Eltern, um mich nicht nur mit der Krankengeschichte zu beschäftigen. Der enge Kontakt mit den Kindern verhalf mir zu einigen interessanten Beobachtungen.

3. Methoden

Alle klinischen Untersuchungen wurden im v. Hauner'schen Kinderspital ambulant durchgeführt.

Die Röntgenaufnahmen (CPT-Aufnahmen u. Zahnaufnahmen) wurden in der Zahnklinik angefertigt.

Die Panoramaaufnahmen (Panoramix) stammen aus der Univ. Poliklinik (Rö.-Abteilung).

3.1. Beschreibung der Methoden

a) Bestimmung des Knochenalters

Handwurzel-aufnahmen nach de Coster.

Man bewertet die Entwicklung der Knochenkerne, der Handwurzel, der Epiphysen von Radius, Ulna und Phalangen, das Auftauchen des Daumensesambeines und den Epiphysenschluß und vergleicht den Status mit Normaltabellen (11).

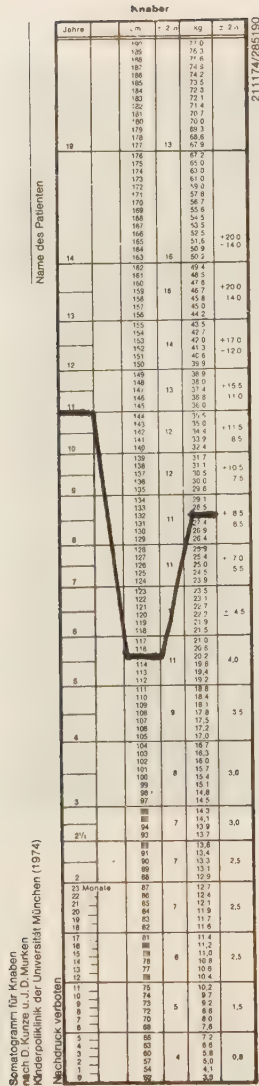
b) Längenalter nach dem Somatogramm für Knaben und Mädchen nach D. Kunze und J.D. Murken.

Die Somatogramme sind so angeordnet, daß neben dem Alter die mittlere Normgröße mit der Standardabweichung und neben der Größe das mittlere Gewicht steht (11).



Abb. 1

Röntgenbild des Handskeletts
beim hypophysärem Minderwuchs eines 10-jährigen
Mädchens, welches das Knochenalter eines ca. 4-
jährigen Mädchens aufweist.



c) Bestimmung des Zahnalters.

Nach OPT- (Orthopantomograph), Panorama- und Zahnaufnahmen (13). Nach der Tabelle der durchschnittlichen Durchbruchzeiten der Milchzähne und der bleibenden Zähne (nach Korkhaus (12)).

6	5
7	8

Quadrantenbezeichnung

der Milchzähne

z.B. 63 Eckzahn o. li.

83 Eckzahn u. li.

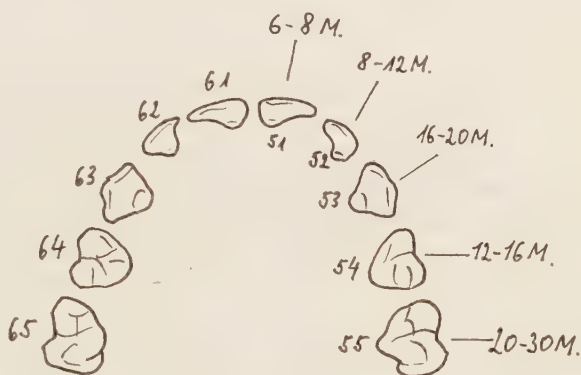


Abb. 4

Durchschnittliche Durchbruchzeiten der Milchzähne (12)

2	1
3	4

Quadrantenbezeichnung

der bleibenden Zähne

z.B. 26 Backenzahn o. li.

13 Eckzahn o. re.

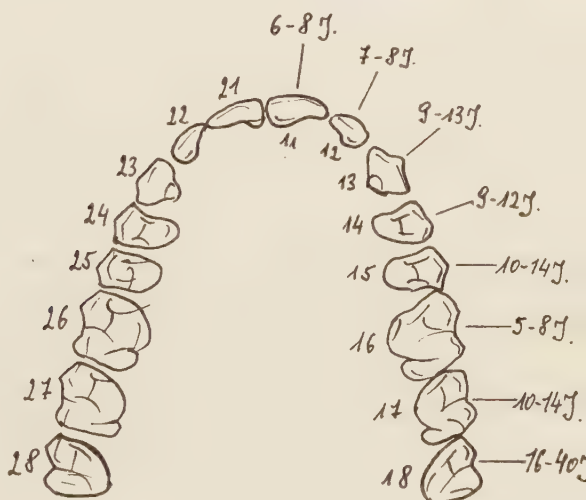


Abb. 5

Durchschnittliche Durchbruchzeiten der bleibenden Zähne (12)

Bei der Bestimmung des Zahnalters wird von jedem Kind ein Zahnstatus nach den oben genannten Rö.-Aufnahmen angefertigt. Die Zahl der durchgebrochenen bleibenden Zähne wird mit den durchschnittlichen Durchbruchzeiten verglichen und die zeitliche Differenz wird abgezogen.(13).

- d) Zahnunterzahl, Zahnüberzahl und Nichtanlage werden direkt von den Rö.-Aufnahmen bestimmt.
Die Nichtanlage von Weisheitszähnen wurde nicht berücksichtigt, das das Fehlen von Weisheitszähnen auch beim gesunden Menschen häufiger vorkommt (14).

LÄNGEN-, KNOCHEN u. ZAHNALTER, ZAHNUNTERZAHL-ÜBERZ.
UND NICHTANLAGEN IM VERGLEICH ZUM CHRONOLOGISCHEN ALTER

Name - Nr.	Diagnose	chron. alter Jahr	Längen- alter Jahr	Knochen- alter Jahr	Zahn- alter Jahr	Nichtanlage	Z.U. Z.Ü.
M. An. ♀ - 1		8	2	2 $\frac{1}{2}$	2-3	<u>15</u> , <u>24</u>	<u>2</u> -
M. Ar. ♀ - 2		8	2	2 $\frac{1}{2}$	2-3	<u>15</u>	<u>1</u> -
H. D. ♀ - 3		9	5	7-8	$\frac{1}{2}$ -1	-	- -
J. T. ♀ - 4		5	2	4	•	<u>15</u> , <u>45</u>	<u>2</u> -
S. S. ♀ - 5	Hypopituitarismus	10	4 $\frac{1}{2}$	2 $\frac{1}{2}$	3-4	-	- -
R. Ch. ♀ - 6		12	7	10	•	Siehe Abb. 10	- -
U. X. ♂ - 7		16	11	8-9	•	<u>15</u> , <u>25</u>	<u>2</u> -
E. D. ♂ - 8		10	6	4 $\frac{1}{2}$	1-1 $\frac{1}{2}$	-	- -
Y. A. ♂ - 9		8	3	4	2-3	-	- -
Sch. D. ♂ - 10		11	6	7	1-2	-	- -
A. U. ♂ - 11		11	7	8	3-4	<u>15</u>	<u>1</u> -
K. A. ♀ - 12		8	3	2 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ -1	-	- -
K. J. ♂ - 13	Konstitutioneller	8	3	2 $\frac{1}{2}$	1-1 $\frac{1}{3}$	<u>42</u> , <u>32</u>	<u>2</u> -
W. H. ♀ - 14	Minderwuchs	15	10 $\frac{1}{2}$	10 $\frac{1}{2}$	•	-	- -
E. E. ♂ - 15		9	4	4 $\frac{1}{2}$	1-1 $\frac{1}{2}$	-	- -
G. H. ♂ - 16		13	10	8	$\frac{1}{2}$ -1	-	- -
L. G. ♂ - 17		12	8	6 $\frac{1}{2}$	1	<u>14</u> , <u>24</u>	<u>2</u> -
W. S. ♂ - 18	Familiärer	11	8	2	1	-	- -
J. T. ♂ - 19	Minderwuchs	10	5	4	1	-	- -
S. U. ♀ - 20		11	8	7 $\frac{1}{2}$	•	-	- -
Sch. E. ♀ - 21	Hypothyreose	17	11-12	0	•	<u>45</u>	<u>1</u> -
J. H. ♀ - 22		6	4	0	•	-	- -
J. R. ♀ - 23	Ullrich-Turner-Synd.	14	8-9	6	•	-	- <u>1</u>
H. O. ♀ - 24	Adrenogenitales-Synd.	6	3	3	•	-	- -
R. K. ♂ - 25	Hypochondroplasie	11	6	7	•	-	- -

Tab. I

Abb. 6

• - kein Rückstand - •
 Z. U. (Zahnunterzahl) - —
 Z. Ü. (Zahnüberzahl) - —
 Nichtanlage - — (ausgenommen Weisheitszähne)

5. Resultate

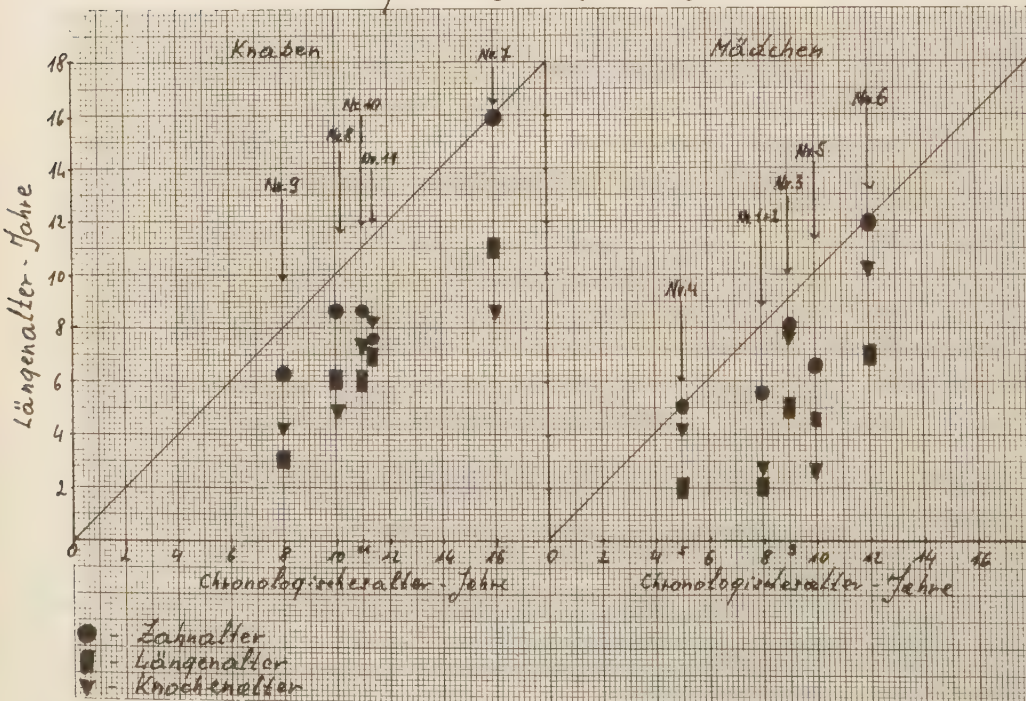
5.1. Hypopituitarismus

Vorbemerkung:

Er entsteht beim Ausfall des somatotropen Hormons (STH). Viele hypophysäre Zwerge werden aus Steißlage geboren, so daß die Annahme einer geburts-traumatischen Schädigung als Ursache naheliegt (11). Laut Butenandt (4) werden hypophysäre Zwerge mit normaler Körpergröße und regelrechtem Gewicht geboren und bleiben oft erst im Alter von 2-4 Jahren im Wachstum zurück.

Es gibt jedoch Beobachtungen über einen Wachstumsrückstand, der bereits im 1. Lebensjahr zum Minderwuchs führt (4).

HYPOPITUITARISMUS



Beobachtete Patienten:

Die Gruppe umfaßt 11 Kinder (5 ♂; 6 ♀).

Das Alter lag zwischen 5 und 16 Jahren. In der Gruppe befinden sich eineiige Zwillinge (Nr.1 u. Nr.2).

5.1. a)Knaben:

Das Längenalter ist gegenüber dem chronologischen Alter bei allen 5 Knaben deutlich im Rückstand.

Nr. 7	5 Jahre - Rückstand
Nr. 8	4 Jahre - "
Nr. 9	5 Jahre - "
Nr. 10	5 Jahre - "
Nr. 11	4 Jahre - "

Beim Knochenalter ist der Rückstand sogar noch deutlicher

Nr. 7	7 - 8 Jahre - Rückstand
Nr. 8	5 1/2 Jahre - "
Nr. 9	4 Jahre - "
Nr. 10	4 Jahre - "
Nr. 11	3 Jahre - "

Wie schon ausgeführt, ist der Rückstand des Zahnalters geringer.

Nr. 7	kein Rückstand (siehe S.17 Abb. 10)
Nr. 8	1 - 1 1/2 Jahre- Rückstand
Nr. 9	2 - 3 Jahre- "
Nr. 10	1 - 2 Jahre- "
Nr. 11	3 - 4 Jahre- "

5.1. b)Mädchen:

Bei den Mädchen verhält sich der Rückstand des Längenalters ähnlich, wie bei den Knaben.

Nr. 1	6 Jahre - Rückstand
Nr. 2	6 Jahre - "
Nr. 3	4 Jahre - "
Nr. 4	3 Jahre - "
Nr. 5	5 1/2 Jahre - "
Nr. 6	5 Jahre - "

Der Rückstand des Knochenalters beträgt:

Nr. 1	5 2/3 Jahre - Rückstand
Nr. 2	5 1/2 Jahre - "
Nr. 3	1 - 2 Jahre - "
Nr. 4	1 Jahr - "
Nr. 5	7 1/2 Jahre - "
Nr. 6	2 Jahre - "

Das Zahnalter ist auch bei den Mädchen wiederum weniger im Rückstand.

Nr. 1	2 - 3 Jahre - Rückstand
Nr. 2	2 - 3 Jahre - Rückstand
Nr. 3	1/2-1 Jahr - Rückstand
Nr. 4	kein Rückstand
Nr. 5	3 - 4 Jahre - Rückstand (siehe Abb. 11)
Nr. 6	kein Rückstand

5.1. c) Zahnüberzahl kommt in dieser Gruppe weder bei Knaben, noch bei Mädchen vor. Eine Nichtanlage der Zähne hatten 3 der 6 Mädchen.

Nr. 1 und 2	jeweils Zahn	15
Nr. 1	"	34
Nr. 4	"	15 und 45

-Von 5 untersuchten Knaben weisen 2 eine Nichtanlage auf

Nr. 8	Zahn	15 und 25
Nr. 11	"	15

-Wie schon ausgeführt, bezeichnet bei der Nummerierung der Zähne, die 1. Zahl den jeweiligen Quadranten

- (1 oben rechts
- 2 oben links
- 3 unten links
- 4 unten rechts)

Die 2. Zahl die fortlaufende Nummer, angefangen vom 1. Schneidezahn jedes Quadranten.

5.1. d) Kraniofaciale Entwicklung

Entsprechend der allgemeinen Reduktion des Knochen- und Längenwachstums beim Hypopituitarismus entwickeln sich auch Schädel und Gesicht langsamer (SALZMANN) und gleichen dem eines Kindes mit weit niedrigerem chronologischen Alter. Der Gesichtsausdruck ist kindlich, puppenhaft, die Gesichtsfarbe meistens blaß. Die Intelligenz der Kinder ist fast normal (5). Bei den klinischen Untersuchungen der Kinder mit Hypopituitarismus hatten 2 Anomalien der Zahnstellung (Nr.3 u. 5). Eines hatte einen offenen Biß (Nr.4 u. Nr.6). Ein gestörtes Verhältnis des Oberkiefers zum Unterkiefer, verbunden mit progener Stellung der oberen Frontzähne fand sich bei Kind Nr. 6; eine Unterentwicklung von beiden Kiefern bei den Patienten Nr. 3 und Nr. 5.

5-1- e) Der Hypopituitarismus beim Kind Nr. 6 war durch ein Kranio-pharyngeom bedingt. Der Tumor geht aus dem Hypophysenstiel hervor. Er neigt zur Verkalkung und Zystenbildung, vorwiegend im Kindes- und Jugendalter (16). Bei dem 12-jährigen Mädchen wurden folgende hormonelle Ausfälle festgestellt:

- Wachstumshormon
- TSH mit sekundärer Hypothyreose
- Adiuretin-Mangel

Das Mädchen ist auch geistig zurückgeblieben. Die Sexualentwicklung ist mehrere Jahre zurück. Das Längenalter liegt etwa 5 Jahre, das Knochenalter liegt 2 Jahre zurück.

Das Zahnalter ist etwa normal. Fortgeschrittene Karies und starke Hyperplasie der Gingiva. Außerdem hatte sie eine Progenie der oberen Frontzähne, mit offenem Biß.

5.1. f) Zahnbefunde der 8-jährigen Zwillinge mit Hypopituitarismus

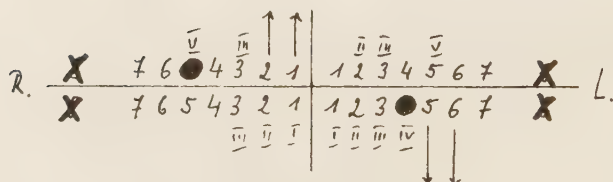


Abb. 8. M. An. Nr. 1 ♀

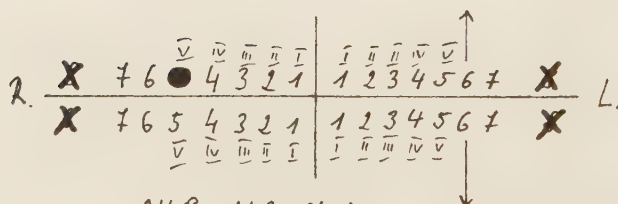


Abb. 9. M. An. Nr. 2 ♀

- - Nichtanlage
- I, II, III - persistierende Milchzähne
- 1, 2, 3 - bleibende Zähne (angelegt)
- 1, 2, 3 - bleibende Zähne (durchgebrochen)
- ↓ ↓ ↓
- X - Weisheitszähne nicht berücksichtigt

Außer dem Rückstand des Zahnalters um 2-3 Jahre, dem Rückstand im Längenalter (6 Jahre) und im Knochenalter (5 1/2 Jahre), weisen die Zwillinge noch eine Anomalie auf.

- Nr. 1 hatte eine Lippen-Kiefer-Gaumenspalte,
- Nr. 2 hatte eine Lippen-Kiefer-Spalte.

Beides wurde nachdem 2. Lebensjahr erfolgreich operiert, wobei das bessere Ergebnis natürlich bei Nr. 2 erzielt wurde. Nr. 1 hatte durch das gestörte Mund-Nasen-Atmungsverhältnis gewisse Sprachschwierigkeiten.

5.1.g) Zahnfleischveränderungen

Alle untersuchten Kinder mit Hypopituitarismus hatten entzündliche Veränderungen des Zahnhalteapparates. Meist war nur das marginale Paradontium betroffen, während Nr. 6 eine hypertrophische Auftreibung der Gingiva hatte.

5.1.h) Einfluß der HGH-Therapie

Mit Beginn der HGH-Substitution von 10 mg pro m² Körperoberfläche/Woche (RABEN) stieg die Wachstumsrate signifikant an. Auf die Dauer entspricht die Wachstums geschwindigkeit mit 6,2 m/Jahr der normalen Wachstums rate der gesunden Kinder. Nach Ende der Therapie fällt die Wachstumsrate wieder ab., oder kommt zeitweise sogar ganz zum Stillstand (1).

Neben der Längenzunahme interessiert auch die Skelett reifung unter der Therapie. Der Rückstand des Knochenalters übertrifft, bei gleichzeitigem Ausfall von Schilddrüsenhormon, bei Mangel an thyreotropen Hormon, das Längendefizit zumeist. HGH und Schilddrüsenhormon haben einen Einfluß auf die Knochenreifung und Längenwachstum (1).

Unter der Therapie mit HGH stieg das Längenalter deutlicher an, als das Knochenalter, nach Absetzen der Therapie schritt jedoch die Knochenreifung schneller voran, während die Längenzunahme wieder derjenigen ϕ vor der Therapie entsprach. Bei gleichzeitiger Gabe von Schilddrüsenhormon ist auch die Skelettreifung verstärkt.

Die Einflüsse des HGH[®] auf die Zahnung sind nicht gesichert. Der Zeitraum bei den untersuchten 11 Kindern war zu kurz, um Aussagen darüber zu machen. Bei der Behandlung mit HGH muß mit dem Auftreten von Antikörpern gerechnet werden. Die Untersuchung auf Wachstumshormonantikörper soll deshalb regelmäßig erfolgen (4).

5.1.i) Zusammenfassende Ergebnisse für Gruppe I.

Alle Kinder mit Hypopituitarismus wiesen einen Entwicklungsrückstand auf.

Der Rückstand des Längenalters bewegte sich zwischen 3 und 6 Jahren. Das Knochenalter war deutlicher, nämlich 3 bis 8 Jahre im Rückstand. Der Rückstand des Zahnalters war geringer. Dreimal lag kein Rückstand vor. Die anderen Fälle waren zwischen 1-4 Jahren im Rückstand.

Fünfmal kam eine Nichtanlage eines Zahnes vor. Eine Zahnüberzahl wurde nicht beobachtet. Entzündliche Veränderungen des Zahnhalteapparates wurden bei allen Kindern beobachtet. Nr. 6 wies sogar hypertrophische Veränderungen auf.

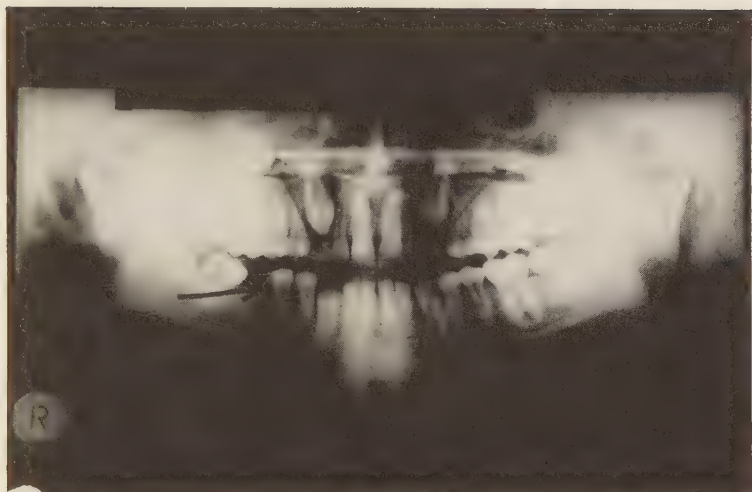


Abb. 10

OPT-Aufnahme

U. X. ♂ Nr. 7 hatte keinen allgemeinen Zahnrückstand, nur eine Persistenz der Zähne 53 und 63, also der beiden Eckzähne, bei vorhandener Anlage der bleibenden Zähne. Zwischen Zahn 45 und Zahn 47 befindet sich eine Lücke. Zahn 46 vermutlich extrahiert.



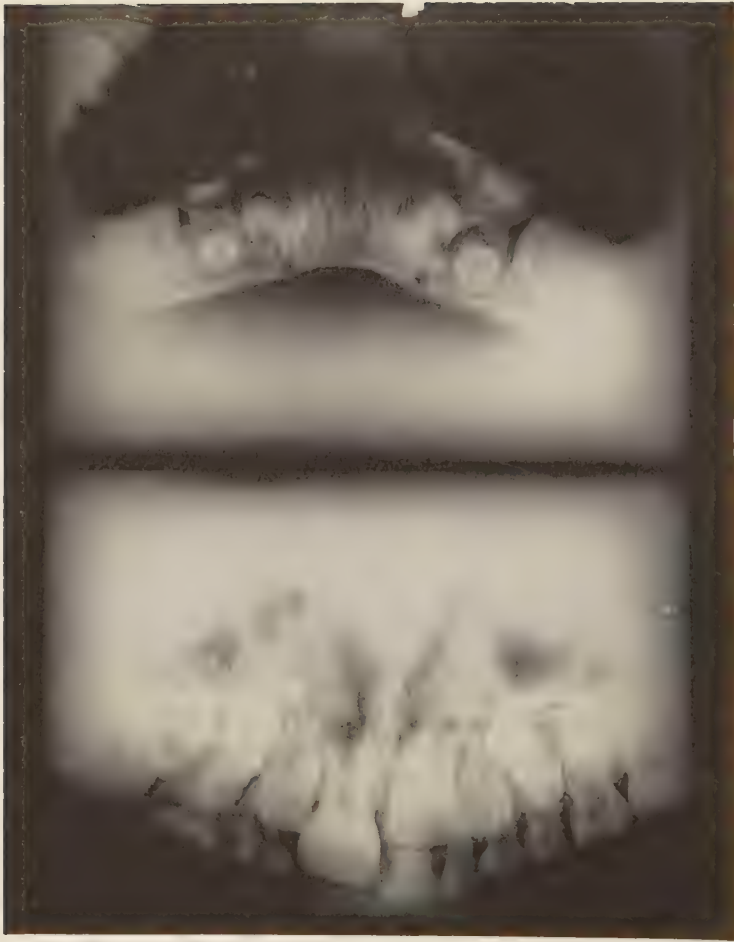


Abb. 11

S.S.♀ Nr. 5; 10 Jahre

Panorama-Aufnahme

- Persistenz von fast allen
Milchzähnen
- Zahnalter 3-4 Jahre zurück

HYPOTHYREOSE

Vorbemerkung:

Schilddrüsenhormon ist notwendig für den normalen Ablauf des Stoffwechsels, der Hirnentwicklung, der Myelinisation, der Hirnfunktion und des Längenwachstums. Es reguliert den Stoffwechsel des ganzen Körpers. Die Mehrzahl der kindlichen Hypothyreosen ist konnatal. Etwa $3/4$ der Fälle konnataler Hypothyreosen sind durch Schilddrüsenhypoplasie oder Aplasie bedingt. Bei den verbleibenden Fällen konnataler hypothyreosen handelt es sich vorwiegend um autosomal rezessive Enzymdefekte der Schilddrüsenhormonsynthese, welche mit Struma einhergeht. Ist die Schilddrüse überaktiv, so wird der Körperstoffwechsel beschleunigt, der Mensch wird übernervös und zittrig, das Herz schlägt schneller, es handelt sich um die Basedowsche Erkrankung. Klinische Erscheinungen bei Hypothyreodismus sind auffallend große Zunge, später Entwicklung einer Struma durch Jodfehlverwertung, bei älteren Kindern besteht ein geistiger und statomotorischer Entwicklungsrückstand und eine starke Verzögerung des Längenwachstums. Als charakteristischer Befund im Kieferbereich kann bei fehlender oder ungenügender Schilddrüsenfunktion in der Kindheit die verlangsamte und unregelmäßige Zahnung (Dentitio tarda) gewertet werden. So wie das Knochenalter, wird auch das Zahnalter bei der Hypothyreose wesentlich verzögert (5). WEYERS spricht in diesem Zusammenhang vom fehlenden Maturationshormon der Zahnbildung. Trotz gegenteiliger tierexperimentieller Feststellungen scheint der Aufbau der Zähne in Form und Struktur, also die Morphogenese von Schmelz, Dentin und Zement, nicht gestört zu sein. (13). WILKINS hält die verlangsamte Ausbildung der Zahnkeime für röntgenologisch signifikanter, als die Verzögerung des Zahndurchbruchs. Die verzögerte Zahnentwicklung wird von ihm in direkter Beziehung zu der bei der Hypothyreose verzögerten enchodralen Ossifikation gesetzt.

Die Gruppe IV (Hypothyreose) umfasst 2 Kinder, jeweils Mädchen.

Während das Längenalter einmal 5-6 Jahre (Nr. 21) und einmal 2 Jahre (Nr. 22) im Rückstand war, war das Knochenalter bei beiden Kindern altersentsprechend. Die Diagnose wurde bei Nr. 21 (jetzt 17 Jahre) im Alter von 10 Jahren gestellt, bei Nr. 22 (jetzt 6 Jahre) mit 5 Jahren. Seitdem wurden die Mädchen mit Novothyral behandelt. Daher ist der Rückstand des Knochenalters schon aufgeholt.

Auch das Zahnalter wies keinen Rückstand auf.

Nr. 21 hatte eine Zahnunterzahl, nämlich die Nichtanlage des Zahnes 45 (2. Prämolare rechts unten).

Beide Mädchen hatten entzündliche Veränderungen des Zahnhalteapparates.

Familiärer Minderwuchs

(mit konstitutioneller Entwicklungsverzögerung)

Unter dem Begriff versteht man minderwüchsige Kinder kleiner Eltern, die ein altersgerechtes Knochenalter haben und keinen Hormonmangel aufweisen (4).

Die Gruppe III umfaßt 3 Kinder ; 2 Knaben und 1 Mädchen.

Das Knochenalter war jeweils weiter im Rückstand, wie das Längenalter. Beim Mädchen Nr. 20 betrug der Rückstand des Knochenalters gegenüber dem Chronologischen 3 1/2 Jahre. Bei den Knaben einmal 6 (Nr. 19) und einmal 9 Jahre (Nr. 18). Das Längenalter war zweimal 3 Jahre im Rückstand (Nr. 18 und Nr. 20) und einmal 5 Jahre (Nr. 19).

Das Zahnalter war wiederum weniger im Rückstand. Das Mädchen Nr. 20 hatte keinen Rückstand des Zahnalters, die beiden anderen Kinder je ein Jahr.

Keines der Kinder hatte eine ZahnÜber- oder unterzahl. Es kamen auch weder kraniofaciale Mißverhältnisse, noch entzündliche Veränderungen des Zahnhalteapparates vor.

Konstitutioneller Minderwuchs

Die Gruppe umfaßt 6 Kinder (2 ♀ und 4 ♂).

Das Alter lag zwischen 8 und 15 Jahren. In der Gruppe befinden sich zweizige Zwillinge (♀ + ♂).

Vorbemerkung:

Diese Kinder sind oft Frühgeburten oder "small for date babies" und bleiben auch später durch Infektionen, Unterernährung, Stoffwechselstörungen oder auch ohne erkennbare Ursache, im Wachstum zurück (11).

KONSTITUTIONELLER MINDERWUCHS

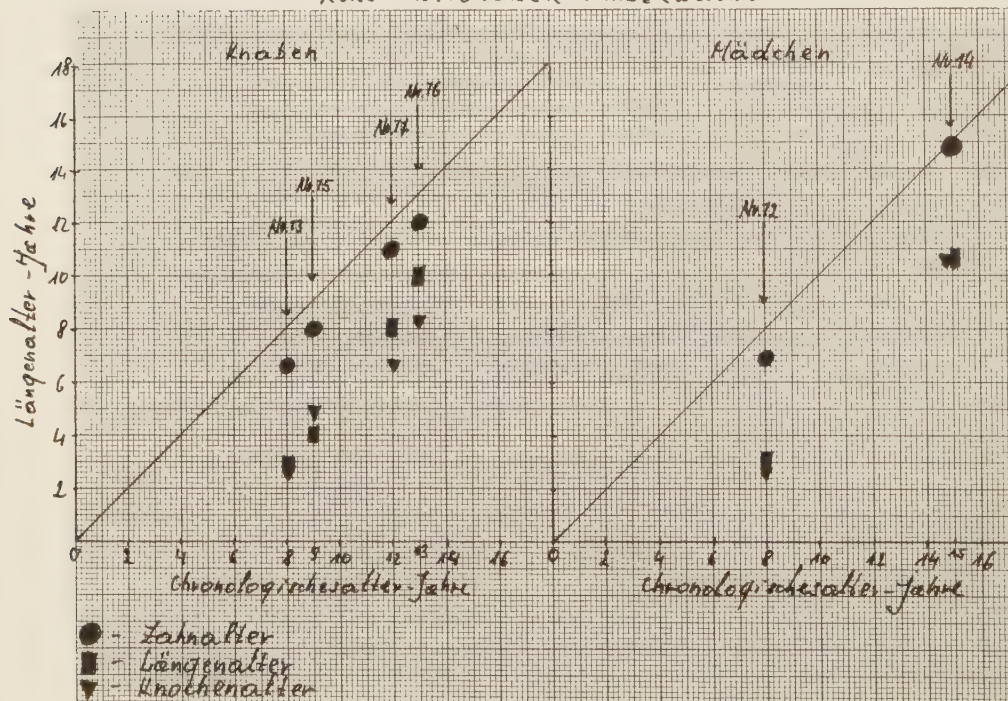


Abb 12

Die Rückstände betrugen im einzelnen

a) Knaben

Längenalter

Nr. 13	5 Jahre - Rückstand
Nr. 15	5 Jahre - "
Nr. 16	3 Jahre - "
Nr. 17	4 Jahre - "

Knochenalter

Nr. 13	5 1/2 Jahre - Rückstand
Nr. 15	4 1/2 Jahre - "
Nr. 16	5 Jahre - "
Nr. 17	5 1/2 Jahre - "

Zahnalter

Nr. 13	1-1 1/3 Jahre - Rückstand
Nr. 15	1-1 1/2 Jahre - "
Nr. 16	1/2- 1 Jahr - "
Nr. 17	1 Jahr - "

- b) Bei den Mädchen betrug der Rückstand des Längenalters einmal 5 und einmal 4 1/2 (Nr.14) Jahre. Das Knochenalter war 5 1/2 (Nr.12) und 4 1/2 (Nr.14) Jahre zurück. Das Zahnalter der Mädchen lag 1/2- 1 Jahr (Nr. 12), (Abb.13) und 0 Jahre (Nr. 14) zurück.

Zusammenfassung der Gruppe II

(Konstitutioneller Minderwuchs)

Das Längenalter dieser Gruppe lag dreimal 5 Jahre zurück, einmal $4 \frac{1}{2}$, einmal 4 und einmal 3 Jahre zurück.

Das Knochenalter war dreimal $5 \frac{1}{2}$ Jahre, einmal 5 Jahre, zweimal $4 \frac{1}{2}$ Jahre im Rückstand.

Das Zahnalter war $\frac{1}{2}$ - $1 \frac{1}{2}$ Jahre im Rückstand.

Eine Zahnunterzahl hatten Nr. 13 und Nr. 17 und zwar waren jeweils 2 Zähne nicht angelegt. Bei Nr. 13 (42 und 32), bei Nr. 17 (14 und 24).

Eine Zahnüberzahl wurde nicht beobachtet.

Mundschleimhautentzündungen und sonstige Zahnhalteapparatveränderungen wurden nicht beobachtet.



Abb. 13

K.A.♀ - Nr. 12; 8 Jahre

OPT-Aufnahme

Persistenz von fast allen Milch-
zähnen, außer Zahn 71 und Zahn
81, Zahnalter 1/2 bis 1 Jahr im
Rückstand

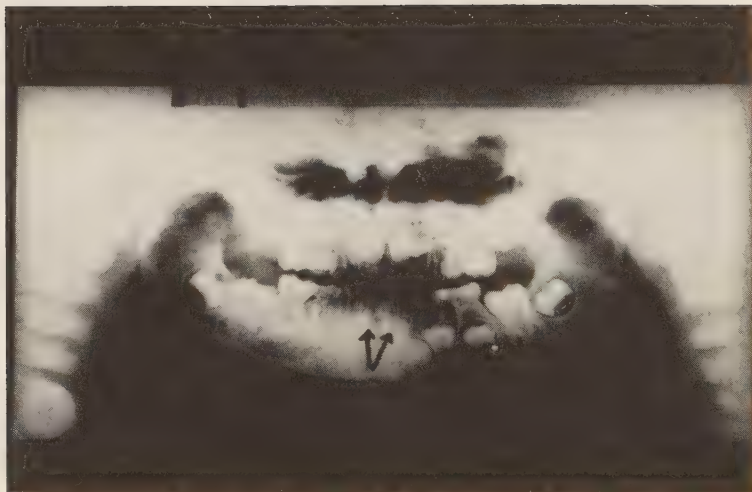


Abb. 14 K.J. ♂-Nr. 13; 8 Jahre OPT-Aufnahme

Persistenz von fast allen Milch-
zähnen. Zahnalter 1- 1 1/3 im
Rückstand, Nichtanlage der Zähne
↖ 32, 42 ↗

Alle Kinder dieser Gruppe, insbesondere die Knaben erschienen sehr unruhig. Die Bewegungen der Kinder sind sehr langsam, sie sind nicht so lebhaft wie gesunde Kinder, obwohl sie geistig normal entwickelt sind, sind sie sehr zurückhaltend.

Interessanterweise ist auch hier ein Zwillingspaar vertreten, wie schon beim Hypopituitarismus. Da mich dieser Fall sehr beeindruckt hat, möchte ich ausführlicher darüber berichten.

Die Zwillinge (Mädchen + Knabe) waren unglaublich diszipliniert, sprachen kaum ein Wort und wagten auf Fragen nach Lieblingsspielen, Leibspeisen und Ähnlichem, kaum zu antworten. Ängstlich warteten sie immer auf die Zustimmung der Mutter, wobei das Mädchen etwas lebhafter, als der Junge war. Sie wirkten schrecklich gehemmt, dabei aber sehr klug und liebenswert. Ich hatte den Eindruck starker Unterernährung, die Kinder waren sehr klein, dünn und blaß. Die Mutter schien streng zu sein und die Familienverhältnisse (Eltern geschieden, Stiefvater auch geschieden, und brachte ein Kind in die Ehe) sind gestört.

Der klinische Befund (Minderwuchs, Pseudohydrocephale Kopfform) deuten auf das Vorliegen eines Russel-Silver-Syndroms hin (4).

Ullrich-Turner-Syndrom

Vorbemerkung:

Bei dieser Störung der Genitalentwicklung, handelt es sich um eine Chromosomenmißbildung: In allen Körperzellen ist nur ein X-Chromosom vorhanden, ein zweites Geschlechtschromosom fehlt, oder ist abartig. Das fehlende Chromosom ist vermutlich bei der Reduktion des Chromosomensatzes von 46 auf 23 Chromosomen, in der Keimdrüse verlorengegangen. Das Wachstum dieser Kinder ist gering und führt zu einem Rückstand der Körpergröße (2).

Die Patientin war 14 Jahr (Abb.15).

Das Längenalter wies einen Rückstand von 5 - 6 Jahren auf. Das Knochenalter war 8 Jahre im Rückstand. Das Zahnalter war normal.

Die Zähne waren alle angelegt, es bestand sogar eine Zahnüberzahl zwischen den Zähnen 22 und 23 (Abb.16 a+b). Veränderungen am Zahnhalteapparat lagen nicht vor.

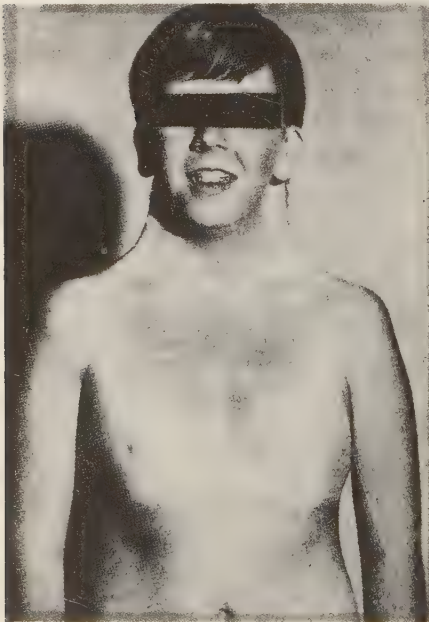


Abb. 15

Typisches Bild eines Mädchens mit einem Ullrich-Turner-Syindr. Kurzer Hals mit Hautfalte (Pterigium coli), breiter Mamillenabstand, Infantilismus (2).

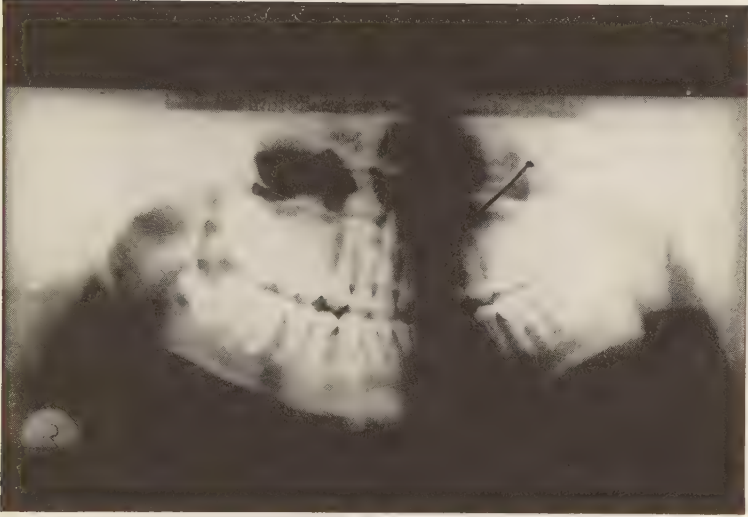
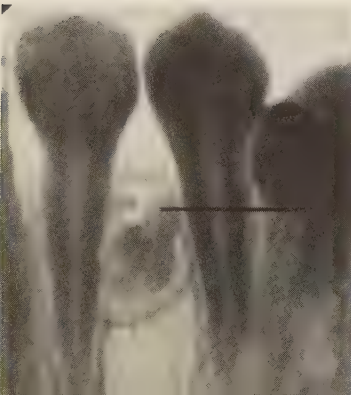


Abb. 16 S.R. ♀ -Nr. 23; 14 Jahre OPT-Aufnahme
Alle Zähne +(Weisheitszähne) vor-
handen, zwischen dem Zahn 22 und
dem Zahn 23 überzähliges Zahnge-
bilde



Überzähliges Zahngewebe
nocheinmal an Hand einer
Zahnaufnahme (Format 4x3)

Adrenogenitales-Syndrom (A.G.S.)

Vorbemerkung:

Diese Nebennierenrinden-Dysfunktion ist die häufigste Nebennierenrinden-Erkrankung im Kindesalter. Die Nebennierenrinde bildet während des ganzen Lebens, auch schon vor der Geburt ein Hormon, das Cortisol. Die Nebennierenrinden stellen das Hormon aber nur auf Befehl her, dieser kommt von der Hypophyse, in Form von ACTH. Ist die Nebennierenrinde jedoch nicht in der Lage, Cortisol herzustellen, so versucht der Organismus durch Erhöhung der ACTH-Menge die Nebennierenrinde zu gesteigerter Funktion anzuregen.

Die Nebennierenrinden werden größer und produzieren alle Hormone, die sie herstellen können in größerer Menge, außer Cortisol. Unter den Hormonen ist auch männliches Hormon, das ähnlich gebaut ist wie Cortisol (Androgen). Diese übergroße Menge an Androgenen führt zur Vermännlichung der Kinder (Abb. 17). Bei kleinen Mädchen in Form einer vergrößerten Klitoris, Stimmbruch, der Habitus wird männlich. In den ersten Jahren wachsen die Kinder zu rasch, beenden aber ihr Wachstum viel zu früh und werden klein bleiben (2).

Gleicht man den Mangel an Cortison durch Gabe dieses Hormons aus, so wird die übermäßige Ausschüttung von ACTH aus der Hypophyse unterbunden; die Nebennierenrinde stellt ihre übermäßige Produktion von ACTH ein. Eine normale Reifung kann stattfinden.

Das 6-jährige Mädchen (Nr.25) wies untypischerweise einen deutlichen Wachstumsrückstand auf. Das Längen- und Knochenalter entsprach dem eines 3-jährigen Mädchens. Das Zahnalter wies keinen Rückstand auf.

Alle Zähne waren angelegt.

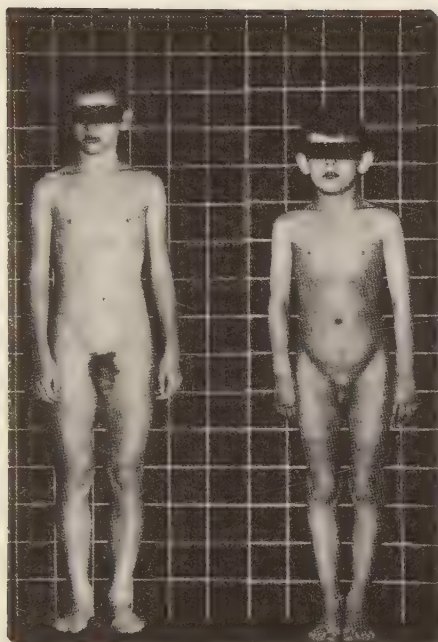


Abb. 17

8-jähriger Junge mit adreno-
genitalen Syndrom (1.), neben
gleichaltrigem gesunden Jun-
gen (r.). Der Patient ist
übergroß und zeigt eine Viri-
lisierung (2).

Hypochondroplasie

Vorbemerkung:

Die Kinder, die unter dieser Krankheit leiden, gehören auch zu der Gruppe der Minderwüchsigen.

Es kommt dabei zu stark verzögerter enchondraler Ossifikation. Durch verzögertes Wachstum kann es zur Schädeldeformierung kommen und dabei auch zu mandibulo-maxillären Anomalien.

Der Knabe (Nr. 25) war 11 Jahre alt.

Das Längenalter war 5 Jahre, das Knochenalter 4 Jahre im Rückstand.

Das Zahnalter war altersgemäß.

Es fand sich keine Zahnunterzahl und keine Zahnüberzahl. Entzündliche Veränderungen am Zahnhalteapparat waren nicht vorhanden.

DISKUSSION

Die Arbeit umfaßt eine Zahl von 25 Kindern. Diese Zahl ist für eine allgemeine Aussage zu klein, besonders da in den Gruppen: Hypothyreose, Ullrich-Turner-Syndrom, adrenogenitales-Syndrom und Hypochondroplasie nur je ein Kind vorhanden war.

Da an einer Klinik während eines begrenzten Zeitraumes nicht genügend Fälle neu zur Aufnahme kommen, wäre es vielleicht sinnvoll, die Ergebnisse mehrerer Universitätskliniken miteinander zu kombinieren, oder eine größere Zahl von bereits bekannten Patienten zu einer gezielten Untersuchung einzubestellen.

Um die Zahnentwicklung während einer HGH-Behandlung, oder einer T_4 - Behandlung, beurteilen zu können, wäre es notwendig, vor, nach und in kurzen Abständen während der Behandlung, einen Zahnstatus anzufertigen.

Die Persistenz der Milchzähne, bei röntgenologisch festgestellter Anlage der bleibenden Zähne, die wir bei Nr. 3,7,12,13,20 beobachten konnten, läßt vermuten, daß für die Zähne der Impuls zum Durchbruch fehlt (7). Zahnunterzahl war trotz der geringen Fallzahl in einem Drittel der Fälle zu beobachten. Achtmal fehlten die zweiten Prämolaren (6 mal oben, 2 mal unten, die ersten Prämolaren fehlten 3 mal (zwei mal oben, einmal unten), ähnliches wurde schon von mehreren Autoren berichtet (12,7). Ein Sonderfall ist das Fehlen der unteren Incisivi bei Nr. 13, wobei es röntgenologisch nicht ganz klar ist, ob die ersten oder zweiten Incisivi fehlen. Da die Zahnanlage zu groß und zu breit erscheint, handelt es sich wahrscheinlich um die Verschmelzung der beiden Incisivi jeder Seite zu einem Zahn.

Die Nichtanlage der Zähne könnte Ausdruck einer frühzeitigen Störung im Aufbau des Gebisses sein, die allerdings multifaktoriell zu sein scheint.

(Wachstumshormon, T_4 , Konstitution)

Die einmal beobachtete Überzahl eines Zahnes beim Ullrich-Turner-Syndrom ist wahrscheinlich ohne Zusammenhang mit der hormonellen Erkrankung. Er befindet sich im Kiefer zwischen Zahn 22 und 23 (siehe Abb.16). Üblicherweise befinden sich solche Zapfenzähne zwischen den beiden mittleren oberen Schneidezähnen, oder in der näheren Umgebung des Foramen incisivum (7). Sie werden als Mesiodens bezeichnet, wobei dieser eine dystypische Lage hätte. Solche Zähne hindern die regelrechte Einstellung der Frontzähne und müssen operativ entfernt werden. Solche Zähne brechen selten durch. Die durchgebrochenen Zähne befinden sich größtenteils palatinal, ausnahmsweise auch einmal labial (12). Um festzustellen, ob ein Zusammenhang mit dem Ullrich-Turner-Syndrom besteht, wäre eine "Massenuntersuchung" dieser Patienten notwendig.

Über gestörte Wachstumsverhältnisse in der kraniofacialen Entwicklung gibt es nur ein paar Hinweise beim Hypopituitarismus.

Der offene Biß, der zweimal beim Hypopituitarismus beobachtet wurde, kann, muß aber nicht im Zusammenhang mit der Krankheit stehen.

Thomas und Stafne beobachteten auf FRS (Fernröntgen-Status) Bildern die Rücklage des Unterkiefers und stellten fest, daß der mandibuläre Wachstumsrückstand auf einer Beeinträchtigung des sagittalen Unterkieferwachstums im epiphysärem Wachstumszentrum basiert (10).

Offener Biß kommt aber auch bei normalen Kindern vor, durch Daumenlutschen, Saugen an der Lippe e.t.c.

Sehr häufig wurden Entzündungen des Zahnhalteapparates beobachtet. Das kann verschiedene Ursachen haben:

Plaques, ungenügende Zahnpflege, Stoffwechselkrankheiten, Infektionskrankheiten. Durch die hormonellen Störungen kann es zu Stoffwechselveränderungen kommen (4). Dadurch kann es auch zu Speichelveränderungen kommen, die dann zu Ablagerungen an den Zähnen führen.

Schlußbetrachtung:

Obwohl nur eine begrenzte Zahl von Kindern untersucht werden konnte, erschien die Zusammenstellung von Befunden doch gerechtfertigt:

Eine Überdurchschnittliche Zahl von Patienten hatten eine Nichtanlage von Zähnen, die im allgemeinen selten ist (Nr. 1, 2, 4, 8, 11, 13, 17, 21). Auch die Beobachtung der Überzähligen Zahnanlage bei der Patientin mit Ullrich-Turner-Syndrom rechtfertigt, diese Patientin einzubeziehen, damit eine genauere Untersuchung solcher Patienten angeregt wird. Keineswegs soll hiermit eine Verallgemeinerung der erhobenen Befunde oder gar eine Vollständigkeit möglicher Befunde und Zusammenhänge beabsichtigt sein.

Zusammenfassung:

1. Das Längen- und Knochenalter wurde bei 25 untersuchten Fällen endokrinologischer Erkrankungen mehr beeinträchtigt, als das Zahnalter. Der größte Rückstand beim Knochenalter betrug 8 Jahre (Nr. 7,23), beim Längenalter 6 Jahre (Nr. 1,2,21,23). Beim Zahnalter betrug der größte Rückstand 3-4 Jahre (Nr. 5) und in 10 Fällen fand sich überhaupt kein Rückstand.
2. Beim Hypopituitarismus (Nr. 1,2,4,7,11), beim konstitutionellen Minderwuchs (Nr. 13,17) und beim Kind (Nr. 21) mit Hypothyreose fand sich eine Zahnunterzahl, bei 1 Patientin (Nr. 23) mit Ullrich-Turner-Syndrom eine Zahnüberzahl.
3. Zahnfleischentzündungen fanden sich bei allen 11 Patienten der Gruppe Hypopituitarismus (Nr. 1-11) und zweimal bei der Hypothyreose (Nr. 21,22).

Dankwort

In erster Linie möchte ich mich recht herzlich bei Prof. O. Butenandt für die Freundlichkeit, Geduld und vor allem für die großartige Unterstützung bedanken.

Dank an Prof. Sonnabend in der Zahnklinik, für die Erlaubnis zur Anfertigung der Röntgenaufnahmen.

Außerdem danke ich Frl. Gisela Demeter für die schriftliche Unterstützung.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1) O. Butenandt

Die Wirkung von humanem Wachstumshormon auf
Wachstum und Stoffwechsel minderwüchsiger
Kinder

Fortschr. Med. 86 S. 385 (1971)

2) O. But^e/~~and~~andt

Geschlechtsbestimmung und Zwitterbildung
Dtsch. Heb.-Zschr. H. 4 S. 1 (1972)

3) O. Butenandt

Angeborene Fermentstörungen

Dtsch. Heb.-Zschr. H. 4 S. 1 (1966)

4) O. Butenandt

Genetischer und endokriner Minderwuchs

Dtsch. Ärzte-Verlag FT 11

5) K. Kristen

Der Einfluss des Endokriniums auf Zähne,
Kiefer und Gesichtsschädel

Handb. d. Kinderheilk. Bd. IX S. 429 (1968)

Vrlg. Springer, -Berl.-Heidelb.-N. York

6) K. Kristen

Endokrine Erkrankungen und Gebissystem

Fortschr. d. Kfo. Bd. 21, H. 2 S. 183 (1960)

7) A. Kröncke

Anomalien der Zahl, der Form und der Struktur
der Zähne

Handb. d. Kinderheilk. Bd. IX S. 400 (1968)

Verl. Springer, -Berl.-Heidelb.-N. York

8) A. Kröncke

Bemerkungen zur Anatomie und Entwicklung des
Kauorgans

Handb. d. Kinderheilk. Bd. IX, S. 331 (1968)

Verl. Springer, -Berl.-, Heidelb.-, N. York

9) A. Prader, F. Parabo

Körperwachstum, Knochen- und Zahnentwicklung
bei den endokrinen Erkrankungen im Kindes-
alter

Helv. Paed. Acto Bd. 7, S. 517 (1952)

10) A. Prader, A. P. Maassen

Die Wirkung der androgenen Hormone auf das
Skelett

Knochen- u. Zahnentwicklung, Calcium, Phosphor
u. Phosphatasen im Serum beim kongenitalen,
adrenogenitalen Syndrom

Helv. Paed. Acto Bd. 8, S. 137 (1953)

11) K. Betke, F. Lampert, K. Riegel

Elementare Pädiatrie

G. Thieme, Vrlg. Stuttg. (1973)

12) E. Reichenbach, H. Brückl

Kieferorthopädische Klinik und Therapie

Aufl. 6 (1967)

Vrlg. J. A. Barth, Leipzig

13) E. Harndt, H. Weyers

Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde im Kindes-
alter

Vrlg. "Die Quintessenz" Berlin (1967)

- 14) D. Haunfelder, L. Hupfaut, W. Ketterl, G. Schmuth
Praxis der Zahnheilkunde
Bd. III, IV
Verl. Urban-Schwarzenberg MB, -, Berlin, -Wien
(1969, 1973)
- 15) R. Naujoks et. al.
Pädiatrie mit Zahn-, Mund- und Kiefer-
heilkunde
Monat Zschr. f. Kinderheilkunde
Bd. 124, S. 444, Mai 1973
- 16) Pschyrenbel
Verl. W. de Gruyter
Berlin-New York 1972

LEBENS LAUF

Geboren wurde ich in Antolovec (Kroatien) am
12. Mai 1948, als einziges Kind des Sägewerks-
meisters Stefan Bedeković und seiner Frau
Mira Bedeković, geb. Stančec.

1955 Volksschulbeginn (1-4 Klasse) im Heimatort Antolovec

1963 Volksschulabschluß (4-8 Klasse) in Rasinja (Jug.)

1963/64 Beginn der Mittelzahntechnischen Schule in Zagreb

1967 Abitur und Diplom als Zahntechniker

1968/69 Sprach- u. 1. Sem. Med. Stud. an d. Universität Graz

SS/1970 Beginn des Zahnmedizinstudiums an der Ludwig- Max.-
Universität München

1976/77 Staatsexamen in der Zahnmedizin

Vom 01. 08. 1977 bis 31. 11. 1978 Ableistung der
Assistentenzeit in der freien Praxis von Zahnarzt
L. Lugmeier in Baindlkirch Hausnummer 54

Dissertations- und Fotodruck ANNELIESE SCHUBERT
Corneliusstraße 21 • 8000 München 5 • Telefon 268177

